

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
«Витебский государственный университет имени П.М. Машерова»

УДК 512.542  
№ гос.регистрации 20131475  
Инв. №

УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по научной работе  
\_\_\_\_\_ И.М. Прищепа  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.

ОТЧЕТ  
о научно-исследовательской работе

**Классы конечных групп с заданными свойствами  
операторов замыкания и функторов**  
(заключительный)

договор с БРФФИ №Ф13М-144 от “16” апреля 2013 г.

Руководитель НИР,  
кандидат физико-математических  
наук

\_\_\_\_\_  
10.03.2015

Е.А. Витько

Нормоконтролер

\_\_\_\_\_  
10.03.2015

Т.В. Харкевич

Витебск 2015

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель темы,  
старший преподаватель кафедры  
алгебры и методики преподавания математики  
ВГУ имени П.М. Машерова,  
канд. физ.-матем. наук \_\_\_\_\_ Е.А. Витько (введение,  
10.03.2015 заключение, разделы 1, 7)

Исполнители темы:  
декан математического факультета,  
ВГУ имени П.М. Машерова,  
канд. физ.-матем. наук,  
доцент \_\_\_\_\_ Е.Н. Залесская (разделы 3, 4)  
10.03.2015

канд. физ.-матем. наук \_\_\_\_\_ В.В. Шпаков (раздел 1)  
10.05.2015

старший преподаватель кафедры алгебры и  
методики преподавания математики,  
ВГУ имени П.М. Машерова  
канд. физ.-матем. наук \_\_\_\_\_ А.П. Мехович (раздел 2)  
10.03.2015

старший преподаватель кафедры алгебры и  
методики преподавания математики  
ВГУ имени П.М. Машерова,  
канд. физ.-матем. наук \_\_\_\_\_ С.Н. Воробьев (раздел 4)  
10.03.2015

старший преподаватель кафедры прикладной  
математики и механики  
ВГУ имени П.М. Машерова \_\_\_\_\_ М.Г. Семенов (разделы 5, 6)  
10.03.2015

## РЕФЕРАТ

Отчет 49 с., 1 ч., 47 источников, 2 прил.

КЛАСС ФИТТИНГА, ФОРМАЦИЯ, ФИТТИНГОВ ФУНКТОР, ИНЪЕКТОР, РЕШЕТКА, КЛАСС ФИШЕРА, ПОДГРУППА ФИШЕРА, КЛАСС ХАРТЛИ, МНОЖЕСТВО ФИТТИНГА.

Объектом исследования являются фиттинговы функторы и операторы замыкания и их приложения для построения классов конечных групп и описания структуры канонических подгрупп.

Основная цель исследования – применение функторного и операторного методов к исследованию классов конечных групп и их подгрупп. На этой основе получены следующие новые научные результаты:

- описан метод построения функторов Локетта в классе Фиттинга произвольных конечных групп;
- описано строение решетки всех функторно замкнутых totally насыщенных подформаций и решетки всех  $\omega$ -композиционных подформаций;
- подтверждена гипотеза Локетта для класса Фиттинга, порожденного простой неабелевой группой;
- доказано существование класса сопряженных инъекторов конечных  $\pi$ -разрешимых групп для множеств Фиттинга;
- найдена формула инъектора для локального множества Фиттинга  $\pi$ -разрешимой группы;
- доказан критерий совпадения подгруппы Фишера и инъектора во множестве Фишера частично разрешимой группы и найден в этой группе новый канонический класс сопряженных подгрупп Фишера.

Полученные результаты могут быть использованы для описания канонических подгрупп и изучения структуры классов конечных групп посредством свойств фиттинговых функторов и операторов замыкания для исследований, проводимых в Белорусском государственном университете, Гомельском, Витебском, Брестском, Полоцком госуниверситетах; Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, Новосибирском

государственном университете, Киевском национальном университете имени Тараса Шевченко; Сюйчжоуском нормальном университете (КНР); университете Науки и Технологии Китая; университетах Памплоны, Сарагоссы и Валенсии (Испания); университетах Тюбингена и Майнца (Германия), а также в учебном процессе при чтении спецкурсов по теории групп для студентов математических специальностей высших учебных заведений, написании курсовых и дипломных работ, магистерских и кандидатских диссертаций.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	6
1 Произведение функторов Локетта .....	7
2 Решетки формаций конечных групп .....	10
3 Нелокальные классы Локетта, удовлетворяющие гипотезе Локетта .....	16
4 Инъекторы и подгруппы Фишера конечных групп.....	18
5 Множества Фиттинга и инъекторы конечной группы .....	25
6 О свойствах радикалов и инъекторов для классов Хартли .....	31
7 Перспективы дальнейшего развития исследований и практического использования полученных результатов .....	34
Заключение .....	36
Список использованных источников .....	38
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Перечень публикаций исполнителей НИР .....	43
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Копия акта внедрения результатов НИР .....	48